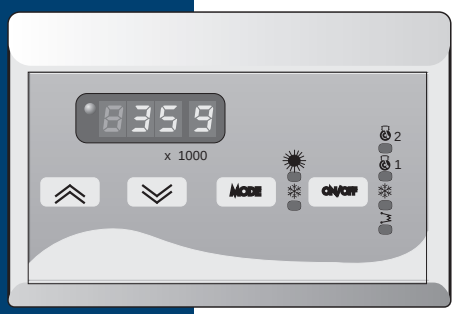
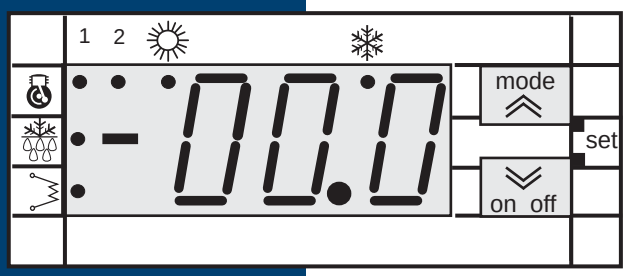
LENNOX®

MANUAL DE FUNCIONAMENTO E INSTALAÇÃO





PROVIDING GLOBAL SYSTEM SOLUTIONS

CONTROLADOR E210 / E420

ÍNDICE GERAL

CONTENIDO	PÁGINA
• ÍNDICE GERAL	1
• DESCRIÇÃO GERAL	2
• O TECLADO MODELO E210	3
• O TECLADO MODELO E420	4
• COMANDO REMOTO OPCIONAL RC E210	5
• COMANDO REMOTO OPCIONAL RC E420	6
• FUNCIONAMENTO	7
PROCESSO DE ARRANQUE	
SELECÇÃO MODO DE FUNCIONAMENTO	
AJUSTE DA TEMPERATURA DE ÁGUA (SET-POINT)	
• OS PARÁMETROS E DISPOSITIVOS	8
• SET POINT: DESCRIÇÃO DA FUNÇÃO TERMOSTATO	9
• ENTRADAS ANALÓGICAS	10
• MODIFICAÇÃO DE PARÂMETROS DA UNIDADE	11-12
• HORAS DE FUNCIONAMENTO	13
• CÓDIGOS DE ALARME	14-16
• DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DESCONGELAÇÃO	17
• DESCRIÇÃO DO CONTROLO DE CONDENSAÇÃO	18
• PROTECÇÕES	18

DESCRIÇÃO GERAL

Este dispositivo é um microprocessador electrónico para o controlo de unidades arrefecedoras de água de condensação por ar e bombas de calor ar-água reversíveis.
O microprocessador de controlo permite:
- Arranque/Paragem da unidade
- Selecção do modo de funcionamento
- Ajuste do set-point
- Relé sinalização de alarmes
- Visualização de temperaturas, estados de funcionamento da unidade e alarmes.
- Arranque/Paragem remoto
- Possibilidade de instalação do teclado remoto opcional

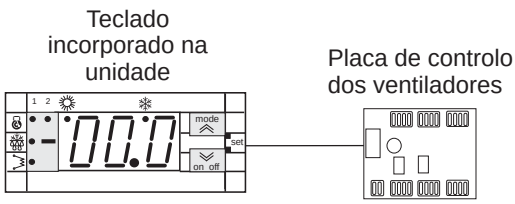
REGULAÇÃO:
O microprocessador realiza a regulação do sistema da seguinte forma:
- Recebe sinais de entrada analógicos através dos valores de temperatura das sondas de entrada e saída de água e da sonda situada na tubagem do permutador (dois para o modelo E 420)
- Recebe sinais de entrada digitais através do estado dos mini-pressostatos de baixa, de alta e fim de descongelação, do interruptor de caudal (caudal de água), dos térmicos de protecção eléctrica do compressor e ventilador.

Conforme os valores e estados das entradas analógicas e digitais comanda:
Os sinais de saída; Funcionamento do compressor, ventilador e bomba de água, obtendo a regulação da entrada de água na unidade, regulação da velocidade do volume de ar do ventilador, activação da função de descongelação (unidades bomba de calor); sinais de saída de funcionamento da resistência do permutador de água, resistência do depósito de inércia e válvula de gás quente (todos estes elementos opcionais) utilizados para proteger a unidade e por último activa os alarmes de corte de mini-pressostatos, interruptor de caudal de água, térmico de protecção eléctrica dos motores (ver secção alarmes)
Uma série de parâmetros permitem configurar o microprocessador dependendo da aplicação.

O controlador fornecido de série na unidade é formado pelos seguintes dispositivos:.

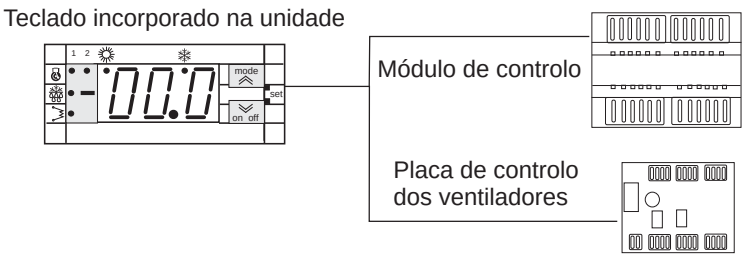
MODELO E 210 (Unidades de um circuito)

- O teclado
Situado na unidade. O teclado comanda o funcionamento da unidade, permite regular o sistema.
- Placa de controlo dos ventiladores:
Situada no quadro eléctrico
Permite regular a velocidade dos ventiladores de modo proporcional á temperatura de condensação.



MODELO E 420 (Unidades de dois circuitos)

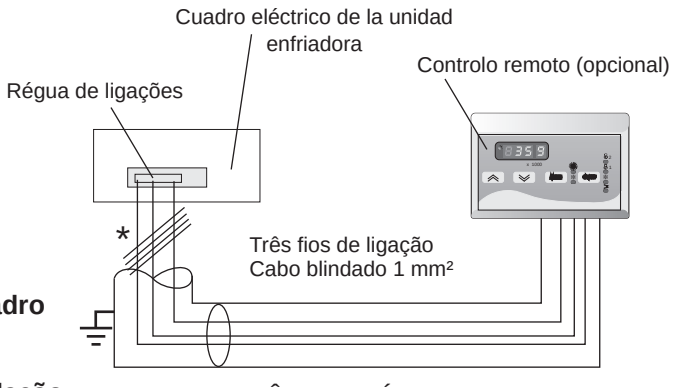
- O teclado
Situado na unidade.
- Módulo de controlo
Situado no quadro eléctrico. É o dispositivo que comanda o funcionamento da unidade, permite regular o sistema.
- Placa de controlo dos ventiladores:
Situada no quadro eléctrico
Permite regular a velocidade dos ventiladores de modo proporcional à temperatura de condensação.



OPCIONAL

OPCIONAL
Existe como opcional um comando de controlo remoto.
Para a instalação deste comando opcional devem seguir-se as seguintes indicações:
- Ligar exactamente onde está indicado no esquema eléctrico da unidade.
- O cabo não deve ultrapassar uma distância de 50 m.

Os três cabos de ligação do terminal-termostato ao quadro eléctrico da unidade de ar condicionado, tem que ser instalados com cabo blindado de 1 mm² de secção e separados de qualquer outro cabo de potência da instalação.



DISTÂNCIA MÁXIMA 50m

*Ligação a realizar pelo instalador.

O TECLADO INCORPORADO NA UNIDADE MODELO E 210

O DISPLAY DE VALORES

Display de três dígitos, por defeito mostra a temperatura de entrada da água expressa em graus ºC (com ponto decimal), ou ºF (sem ponto decimal) . Pode visualizar também:

- O valor de todos os parâmetros regulados pelo microprocessador:
  - Temperatura de ajuste frio e diferencial frio
  - Temperatura de ajuste calor (unidades bomba de calor) e diferencial calor
  - Temperatura saída de água (segurança)
  - Temperatura entrada de água (regulação)
  - Temperatura da tubagem frigorífica
- Os códigos de eventuais alarmes.
- Os estados de todos os recursos da máquina (horas de funcionamento, temporizadores, etc.).

LED COMPRESSOR

Quando estes leds permanecerem acesos indicam que o compressor/es estão a funcionar (em calor ou frio, dependendo do modo de funcionamento seleccionado); se estão a piscar indica que se encontra em curso uma temporização que está a retardar o arranque do compressor/es.
LED 1: Compressor primeiro circuito
LED 2: Compressor segundo circuito

TECLA MODE / ⌃

Permite seleccionar o modo de funcionamento da unidade entre os três modos seguintes:
Stand-by / Cool / Heat
No modo menu, esta tecla permite mover-se no sentido crescente ou aumentar os valores.

LED MODO CALOR

Quando este led permanece encendido indica que la unidad está funcionando en modo calor

LED MODO FRIO

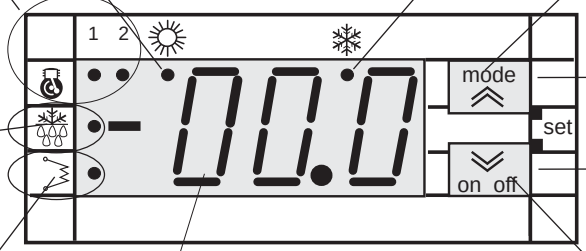
Quando este led permanecer aceso indica que a unidade está a funcionar no modo frio.

LED MODO FRIO / LED MODO CALOR

Quando nenhum destes dois leds FRIO/CALOR permanecerem acesos indica que o modo de funcionamento seleccionado é o STAND-BY (espera)

LED DESCONGELAÇÃO

Quando este led permanecer aceso indica que se está a realizar o ciclo de descongelação, se está apagado a descongelação está desactivada ou terminada. Se está a piscar indica que se encontra em curso uma temporização (intervalo de descongelação)



TECLAS MODE - ON / OFF

Carregando em ambas de cada vez, acede-se ao modo menu. Também permite subir ou descer de nível dentro do menu de programação.

DISPLAY DE VALORES

LED RESISTÊNCIA ANTI-GELO

Quando este led permanecer aceso indica que a resistência anti-gelo interna está activa, se o led está apagado a resistência anti-gelo interna está apagada.

TECLA ON - OFF / ⌄

Permite ligar e desligar a unidade e no caso de existir um alarme com rearme (reset) manual, ao carregar nesta tecla restablecem-se as condições normais de funcionamento se já não ocorrer a condição de alarme.
No modo menu, esta tecla permite mover-se no sentido decrescente ou diminuir os valores.

O TECLADO INCORPORADO NA UNIDADE MODELO E 420

O DISPLAY DE VALORES

Display de três dígitos, por defeito mostra a temperatura de entrada da água expressa em graus ºC (com ponto decimal), ou ºF (sem ponto decimal) . Pode visualizar também:

- O valor de todos os parâmetros regulados pelo microprocessador:
  - Temperatura de ajuste frio e diferencial frio
  - Temperatura de ajuste calor (unidades bomba de calor) e diferencial calor
  - Temperatura saída de água (segurança)
  - Temperatura entrada de água (regulação)
  - Temperatura da tubagem frigorífica
- Os códigos de eventuais alarmes.
- Os estados de todos os recursos da máquina (horas de funcionamento, temporizadores, etc.).

LED COMPRESSOR

Quando estes leds permanecerem acesos indicam que o compressor/es estão a funcionar (em calor ou frio, dependendo do modo de funcionamento seleccionado); se estão a piscar indica que se encontra em curso uma temporização que está a retardar o arranque do compressor/es.
LED 1: Compressor primeiro circuito
LED 3: Compressor segundo circuito

TECLA MODE / ⩓

Permite seleccionar o modo de funcionamento da unidade entre os três modos seguintes:
Stand-by / Cool / Heat
No modo menu, esta tecla permite mover-se no sentido crescente ou aumentar os valores.

LED MODO CALOR

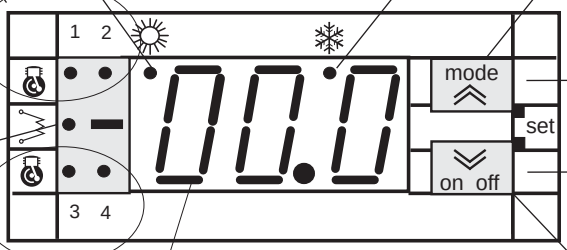
Quando este led permanece encendido indica que la unidad está funcionando en modo calor

LED MODO FRIO

Quando este led permanecer aceso indica que a unidade está a funcionar no modo frio.

LED MODO FRIO / LED MODO CALOR

Quando nenhum destes dois leds FRIO/CALOR permanecerem acesos indica que o modo de funcionamento seleccionado é o STAND-BY (espera)



TECLAS MODE - ON / OFF

Carregando em ambas de cada vez, acede-se ao modo menu.
Também permite subir ou descer de nível dentro do menu de programação.

LED RESISTÊNCIA ANTI-GELO

Quando este led permanecer aceso indica que a resistência anti-gelo interna está activa, se o led está apagado a resistência anti-gelo interna está apagada.

DISPLAY DE VALORES

TECLA ON - OFF / ⩔

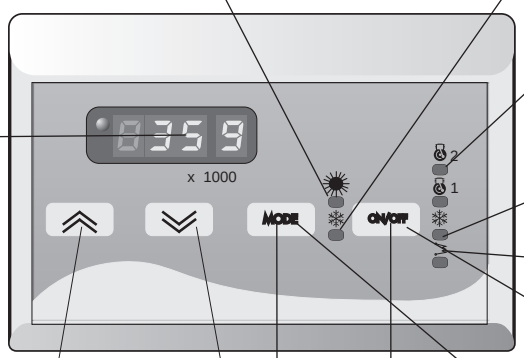
Permite ligar e desligar a unidade e no caso de existir um alarme com rearme (reset) manual, ao carregar nesta tecla restablecem-se as condições normais de funcionamento se já não ocorrer a condição de alarme.
No modo menu, esta tecla permite mover-se no sentido decrescente ou diminuir os valores.

COMANDO DE CONTROLO REMOTO (OPCIONAL) MODELO RC-E210

O DISPLAY DE VALORES

Display de três dígitos, por defeito mostra a temperatura de entrada da água expressa em graus ºC (com ponto decimal), ou ºF (sem ponto decimal). Em todo o momento visualiza o mesmo que o teclado standard incorporado na unidade. Pode visualizar também:

- O valor de todos os parâmetros regulados pelo microprocessador:
  - Temperatura de ajuste frio e diferencial frio
  - Temperatura de ajuste calor (unidades bomba de calor) e diferencial calor
  - Temperatura saída de água (segurança)
  - Temperatura entrada de água (regulação)
  - Temperatura da tubagem frigorífica
- Os códigos de eventuais alarmes.
- Os estados de todos os recursos da máquina (horas de funcionamento, temporizadores, etc.).



LED MODO CALOR
Quando este led permanece encendido indica que la unidad está funcionando en modo calor

Quando nenhum destes dois leds FRIO/CALOR permanecerem acesos indica que o modo de funcionamento seleccionado é o STAND-BY (espera)

LED MODO FRIO
Quando este led permanecer aceso indica que a unidade está a funcionar no modo frio.

LED COMPRESSOR
Quando estes leds permanecerem acesos indicam que o compressor/es estão a funcionar (em calor ou frio, dependendo do modo de funcionamento seleccionado); se estão a piscar indica que se encontra em curso uma temporização que está a retardar o arranque do compressor/es.
LED 1: Compressor primeiro circuito
LED 2: Compressor segundo circuito

LED DESCONGELAÇÃO
Quando este led permanecer aceso indica que se está a realizar o ciclo dedescongelação, se está apagado a descongelação está desactivada ou terminada. Se está a piscar indica que se encontra em curso uma temporização (intervalo de descongelação)

LED RESISTÊNCIA ANTI-GELO
Quando este led permanecer aceso indica que a resistência anti-gelo interna está activa, se o led está apagado a resistência anti-gelo interna está apagada.

TECLA ⌃
No modo menu, esta tecla permite mover-se no sentido crescente ou aumentar os valores.

TECLAES MODE - ON / OFF
Carregando em ambas de cada vez, acede-se ao modo menu. Também permite subir ou descer de nível dentro do menu de programação.

TECLA ON / OFF
Permite ligar e desligar a unidade em caso de existir um alarme com rearme (reset) manual, ao carregar nesta tecla restabelecem-se as condições normais de funcionamento se já não ocorrer a condição de alarme.

TECLA ⌄
No modo menu, esta tecla permite mover-se no sentido decrescente ou diminuir os valores.

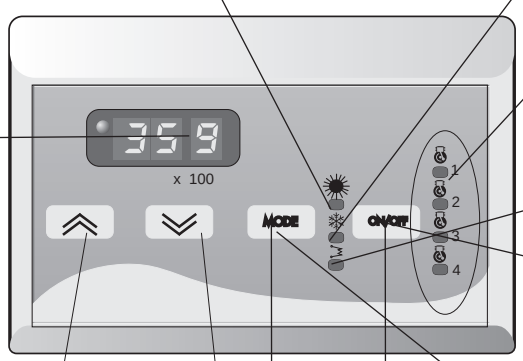
TECLA MODE
Permite seleccionar o modo de funcionamento da unidade entre os três modos seguintes:
Stand-by / Cool / Heat

COMANDO DE CONTROLO REMOTO (OPCIONAL) MODELO RC-E420

O DISPLAY DE VALORES

Display de três dígitos, por defeito mostra a temperatura de entrada da água expressa em graus ºC (com ponto decimal), ou ºF (sem ponto decimal). Em todo o momento visualiza o mesmo que o teclado standard incorporado na unidade. Pode visualizar também:

- O valor de todos os parâmetros regulados pelo microprocessador:
  - Temperatura de ajuste frio e diferencial frio
  - Temperatura de ajuste calor (unidades bomba de calor) e diferencial calor
  - Temperatura saída de água (segurança)
  - Temperatura entrada de água (regulação)
  - Temperatura da tubagem frigorífica
- Os códigos de eventuais alarmes.
- Os estados de todos os recursos da máquina (horas de funcionamento, temporizadores, etc.).



LED MODO CALOR
Quando este led permanece encendido indica que la unidad está funcionando en modo calor

Quando nenhum destes dois leds FRIO/CALOR permanecerem acesos indica que o modo de funcionamento seleccionado é o STAND-BY (espera)

LED MODO FRIO
Quando este led permanecer aceso indica que a unidade está a funcionar no modo frio.

LED COMPRESSOR
Quando estes leds permanecerem acesos indicam que o compressor/es estão a funcionar (em calor ou frio, dependendo do modo de funcionamento seleccionado); se estão a piscar indica que se encontra em curso uma temporização que está a retardar o arranque do compressor/es.
LED 1: Compressor primeiro circuito
LED 3: Compressor segundo circuito

LED RESISTÊNCIA ANTI-GELO
Quando este led permanecer aceso indica que a resistência anti-gelo interna está activa, se o led está apagado a resistência anti-gelo interna está apagada.

TECLA ON / OFF
Permite ligar e desligar a unidade em caso de existir um alarme com rearme (reset) manual, ao carregar nesta tecla restablecem-se as condições normais de funcionamento se já não ocorrer a condição de alarme.

TECLA ⌃
No modo menu, esta tecla permite mover-se no sentido crescente ou aumentar os valores.

TECLAES MODE - ON / OFF
Carregando em ambas de cada vez, acede-se ao modo menu. Também permite subir ou descer de nível dentro do menu de programação.

TECLA ⌄
No modo menu, esta tecla permite mover-se no sentido decrescente ou diminuir os valores.

TECLA MODE
Permite seleccionar o modo de funcionamento da unidade entre os três modos seguintes:
Stand-by / Cool / Heat

FUNCIONAMENTO

PROCESSO DE ARRANQUE DA UNIDADE

Uma vez verificadas todas as recomendações indicadas no manual de serviço e Instalação da unidade pode arrancar com a unidade, para isso proceda da seguinte forma:

ALIMENTAR ELÉCTRICAMENTE A UNIDADE

- Posicionar o interruptor de corte geral em ON (se estiver incluído), quando a unidade estiver a baixa tensão iluminar-se-á o display.

ARRANCAR OU DESLIGAR A UNIDADE

- Carregar no botão [on off] durante mais de 2 segundos, permite ligar ou desligar a unidade:

No display aparecerá a temperatura de entrada da água, ou a indicação de algum alarme, no caso de aparecer E00, indica que a unidade está parada pelo interruptor ON/OFF remoto, situado entre os bornes 93 e 94. Se a unidade não incorporar este interruptor, verificar se existe uma ponte entre os ditos bornes, e se acendem os diferentes leds de situação de funcionamento da unidade, (ver página 14 para descrição de alarmes)

Se a unidade estava apagada, da última vez que desligou a alimentação eléctrica, no display aparecerá (•)

- Para apagar o sistema carregar no botão [on off] *durante mais de 2 segundos*, é conveniente esperar até que a bomba de água páre, para desligar a alimentação eléctrica da unidade.

SELECÇÃO DO MODO DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE

O modo de funcionamento seleccionado está sempre visível no display por meio de leds.

Carregando no botão [mode] repetidas vezes, aparecem os diferentes modos de funcionamento da unidade, e podemos seleccionar o que desejarmos: **COOL** → **HEAT** → **STAND BY**

COOL: (Frio) A unidade funcionará em frio, estará acesso o led correspondente ❄

HEAT: (Calor) A unidade funcionará em calor, estará acesso o led correspondente ☼

STAND-BY (Espera)**:** A unidade está em stand-by, não se acenderá nenhum led.

Uma vez seleccionado o modo frio ou calor arrancará a bomba de água.

Se foi seleccionado o modo de funcionamento de frio e a temperaura de entrada da água é superior ao set-point de frio, ou se modo de funcionamento seleccionado foi calor e a temperatura de entrada da água é inferior ao set-point de calor, haverá ordem de funcionamento de compressor e então o led de funcionamento do compressor piscará indicando que se encontra em curso de temporização retardando o arranque do compressor, devido á protecção anti ciclo (ver página 18), passada esta temporização o compressor arrancará e o led de compressor ficará fixo.

NOTA: Quando a unidade não estiver a funcionar durante largos períodos de tempo não desligue eléctricamente a unidade, seleccione o modo de funcionamento OFF, para que as protecções anti-gelo actuem.

AJUSTE DA TEMPERATURA DE ÁGUA DO CIRCUITO (Set-Point)

Para modificar o set-point siga os seguintes passos:

Carregue nos botões [on off] e [mode] simultâneamente, aparecerá no display a palavra [SET]

Carregue nos botões [on off] e [mode] de novo, no display aparecerá [COO] (set-point frio)

Com os botões [⩔] [⩓] aparecerá [HEA] (set-point de calor)

Uma vez posicionado no modo de funcionamento que quer modificar [COO] ou [HEA]

Carregue nos botões [on off] e [mode] durante *menos de dois segundos* e aparecerá o valor de referência actual, e com os botões [⩔] ou [⩓] pode variar este ponto sempre dentro de uns limites máximo e mínimo, uma vez modificado carregue [on off] e [mode] simultâneamente de novo.

Para sair do menu principal carregar nos botões [on off] e [mode] simultâneamente durante *mals de dois segundos*, no display aparecerá [SET], carregar de novo [on off] e [mode] durante *mais de dois segundos*, e estará no menu principal

COMO ACEDER AOS PARÂMETROS E DISPOSITIVOS

Um parâmetro é uma referência interna do programa que contêm valores significativos e reguláveis pelo utilizador ou instalador para que obtenha um funcionamento adequado da unidade.
Um dispositivo são os diferentes estados dos elementos que compõem o sistema.
Entrando no modo menu pode obter uma lista de estado dos dispositivos da unidade, é útil para ver, por exemplo, a temperatura das sondas ou as horas de funcionamento.
Todos os parâmetros e dispositivos estão estructurados em níveis de visualização.

COMO SE ENTRA NO MODO MENU

Para entrar na programação de parâmetros e visualização de dispositivos, presionar os botões [mode] e [on off] simultâneamente durante *menos de dois segundos.*

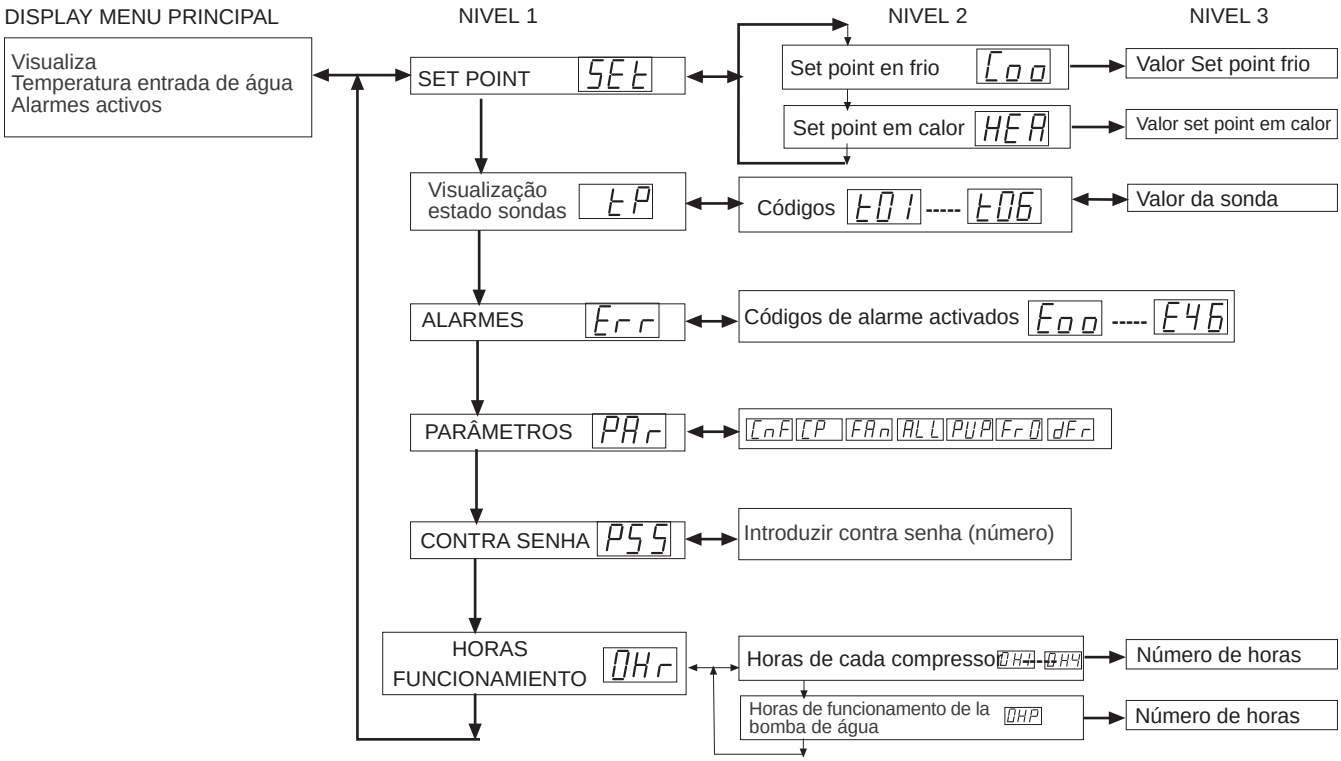
Para mover-se no menu de visualização neste sentido: →
Carregar [mode] e [on off] ambas teclas de cada vez e soltar *antes de 2 segundos*

Para mover-se no menu de visualização neste sentido: ←
Carregar [mode] e [on off] ambas teclas de cada vez durante *mais de 2 segundos*

Para mover-se no menu de visualização neste sentido ↓, carregar: [⌄⌄]
Para mover-se no menu de visualização neste sentido ↑, carregar: [⌃⌃]

Nota: Ud. está em modo programação quando piscarem alternativamente os led´s dos dispositivos no teclado.

ESTRUTURA DO MENU



[SEt] Menu de selecção de temperatura de ajuste de água

[tP] Menu de visualização do valor das sondas
ST1: Temperatura de entrada de água
ST2: Temperatura saída da água
ST3 e ST6: Temperatura da tubagem frigorífica

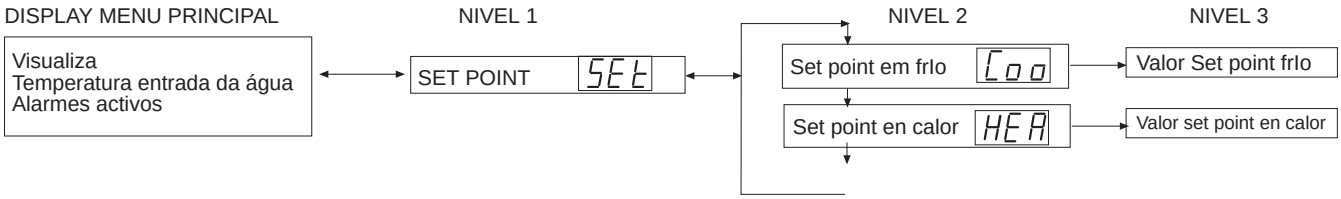
[Err] Menu de códigos de alarmes activados

[PAr] Menu de parâmetros de configuração da unidade

[PSS] Chave de acesso para a configuração de parâmetros (número) a chave de acesso é 38.

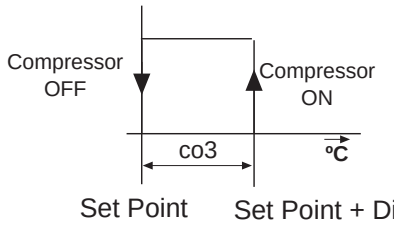
[OHr] Gerir as horas de funcionamento dos elementos (compressor, bomba)

SET POINT DESCRIÇÃO DA FUNÇÃO TERMOSTATO

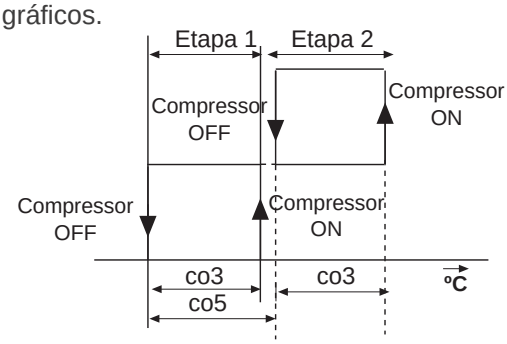


Ver indicações da página 7, para o AJUSTE DA TEMPERATURA DA ÁGUA DO CIRCUITO (SET POINT)
A regulação termostática da temperatura da água realiza-se por meio de um ponto de ajuste e um diferencial. O funcionamento destes parâmetros pode ver-se reflectido nos seguintes gráficos.

FUNCIONAMIENTO CICLO FRIO



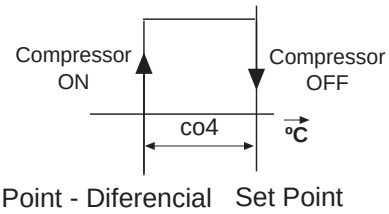
UNIDADES 1 COMPRESSOR



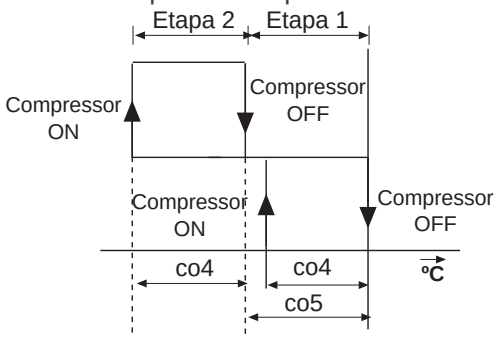
UNIDADES 2 COMPRESSORES

O funcionamento das unidades com um compressor é como se demonstra no gráfico tendo em conta que a temperatura que se regula é a temperatura de entrada da água. Quando esta temperatura superar o Set Point + Diferencial arranca o compressor produzindo água fria. Quando a temperatura de entrada água diminuir abaixo do Set Point pára o compressor. Por exemplo; se tivermos um Set Point = 11ºC e Diferencial = 2ºC, o compressor pára quando a temperatura de entrada da água fôr 11ºC e arranca quando esta temperatura superar os 13ºC.

FUNCIONAMIENTO CICLO CALOR



UNIDADES 1 COMPRESSOR



UNIDADES 2 COMPRESSORES

O funcionamento de unidades com um compressor é como se demonstra no gráfico tendo em conta que a temperatura que se regula também neste caso é a temperatura de entrada da água na unidade. Quando esta temperatura fôr menor que o Set Point - Diferencial arranca o compressor produzindo água quente. Quando a temperatura de entrada água aumentar acima do Set Point pára o compressor. Por exemplo; se tivermos um Set Point = 41ºC e Diferencial = 2ºC, o compressor pára quando a temperatura de entrada de água fôr 41ºC e arranca quando esta temperatura fôr menor a 39ºC.

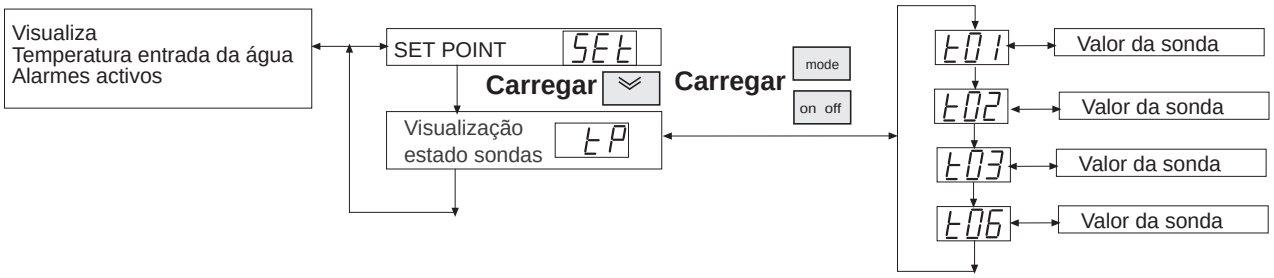
PARÂMETROS AFECTADOS

MIN: Valor mínimo que pode adquirir o parâmetro.
VMÁX: Valor máximo que pode adquirir o parâmetro.
DEF: Valor definido para esse parâmetro por defeito, em fábrica.
UNID: Unidade de medida do parâmetro.
VAR: Variação mínima por cada toque no botão.

Código visualizado no display		DESCRIÇÃO	VALORES UNIDADES 1 COMPRESSOR			VALORES UNIDADES 2 COMPRESSORES				
			MIN	MAX	DEF	MIN	MAX	DEF	UNID.	VAR.
SEt	Coo	Set-Point em frio	10	15	11	9	14	10	ºC	0,1
	HEA	Set-Point em calor	30	43	41	35	43	42	ºC	0,1
PAr → CP	C03	Diferencial de frio	0	25,5	2	0	25,5	1.5	ºC	0,1
	C04	Diferencial de calor	0	25,5	2	0	25,5	1.5	ºC	0,1
	C05	Diferencial segundo compressor	---	---	---	0	25,5	1.5	ºC	0,1

ENTRADAS ANALOGICAS

DISPLAY MENU PRINCIPAL



CÓMO SE ENTRA NA VISUALIZAÇÃO DE ESTADO DAS SONDAS
Pressionar os botões mode e on off simultâneamente durante *menos de dois segundos*, no mostrador aparecerá SEt

Para mover-se no menu de visualização neste sentido: →
Carregar mode e on off ambas teclas de cada vez e soltar *antes de 2 segundos*
Para mover-se no menu de visualização neste sentido: ←
Carregar mode e on off ambas teclas de cada vez durante *mais de 2 segundos*

Para mover-se no menu de visualização neste sentido ↓, carregar:
Para mover-se no menu de visualização neste sentido ↑, carregar:

Sonda St1 t01 Temperatura de entrada da água

Sonda St2 t02 Temperatura saída da água

Sonda St3 t03 Temperatura tubagem frigorífica circuito 1

Sonda St4 t06 Temperatura tubagem frigorífica circuito 2 (SÓ MODELO E420)

As unidades incluem as seguintes sondas:

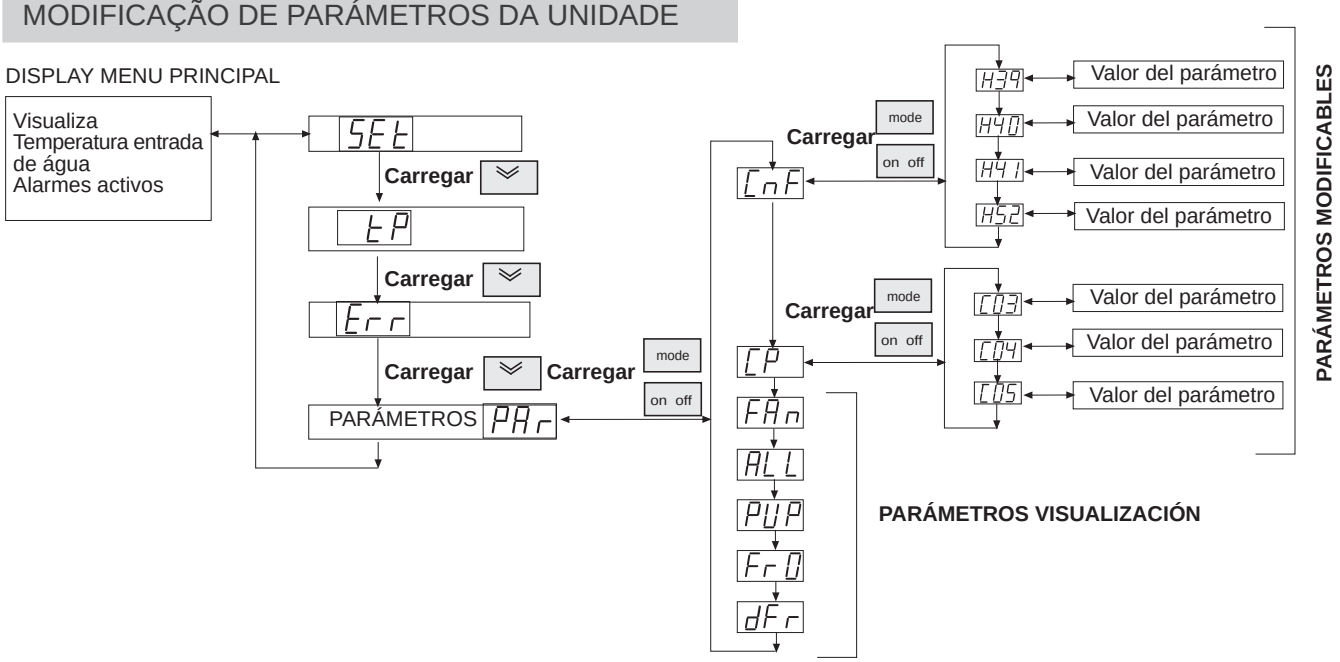
Para todos os modelos sem anti-congelante a mínima temperatura de saída deve ser 5ºC.
Para todas as aplicações onde a temperatura da água de saída seja inferior a 5ºC é necessário utilizar anti-congelante.

PARÂMETROS AFECTADOS

MIN: Valor mínimo que pode adquirir o parâmetro.
MÁX: Valor máximo que pode adquirir o parâmetro.
DEF: Valor definido para esse parâmetro por defeito, em fábrica.
UNID: Unidade de medida do parâmetro.
VAR: Variação mínima por cada toque no botão.

Código visualizado no display		DESCRIÇÃO	MIN	MAX	DEF	UNID.	VAR.
UNIDADES 1 CIRCUITO MODELO E210							
PAr → CnF	H52	Unidade de medida de temperatura H52=0 visualiza a temperatura en ºC H52=1 visualiza a temperatura en ºF	0	1	0	---	1
UNIDADES 2 CIRCUITOS MODELO E420							
PAr → CnF	H57	Correcção sonda entrada de água (ST1)					
	H64	Unidade de medida de temperatura H64=0 visualiza a temperatura em ºC H64=1 visualiza a temperatura en ºF	0	1	0	---	1

MODIFICAÇÃO DE PARÁMETROS DA UNIDADE



CÓMO SE ENTRA NA VISUALIZAÇÃO DE ESTADO DAS SONDAS

Carregar os botões mode e on off simultâneamente durante *menos de dois segundos*, no mostrador aparecerá SEt

Para mover-se no menu de visualização neste sentido ↓, carregar:

Para mover-se no menu de visualização neste sentido ↑, carregar:

Para mover-se no menu de visualização neste sentido: →

Carregar mode e on off ambas teclas de cada vez e soltar *antes de 2 segundos*

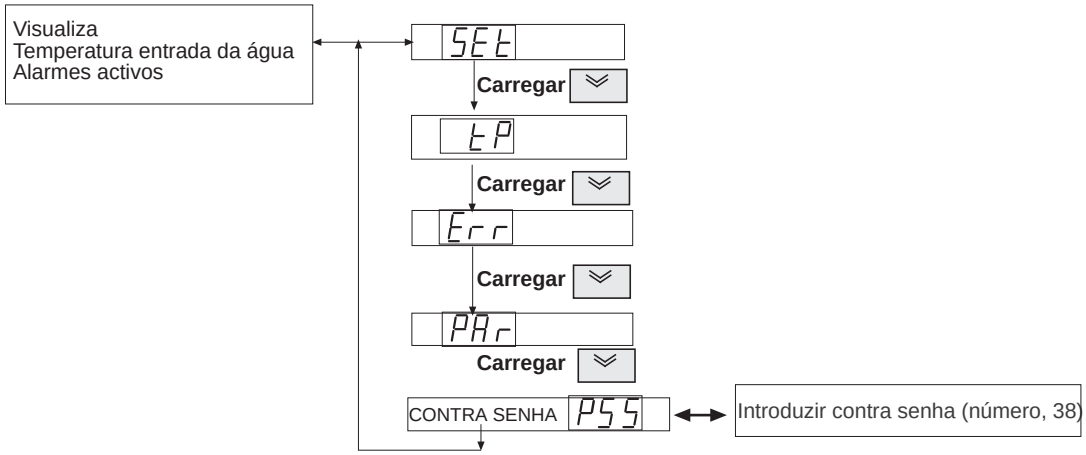
Para mover-se no menu de visualização neste sentido: ←

Carregar mode e on off ambas teclas de cada vez durante *mais de 2 segundos*

PAr Menu de parâmetros de configuração da unidade

- CnF Parâmetros de configuração gerais da unidade (valores(H))
- CP Parâmetros de configuração relativos ao compressor (valores(C))
- FAn Parâmetros de configuração relacionados com o ventilador exterior e com o controlo de descongelação (valores(F))
- ALL Parâmetros relativos aos alarmes (valores(A))
- PUP Parâmetros relacionados com a bomba de água (valores(P))
- FrO Parâmetros relativos ao anti-gelo (valores(r))
- dFr Parâmetros relativos à descongelação (valores(d))

Para aceder à modificação de parâmetros da unidade, deve introduzir-se uma chave de acesso, não necessária no caso de se querer unicamente a visualização de estes parâmetros

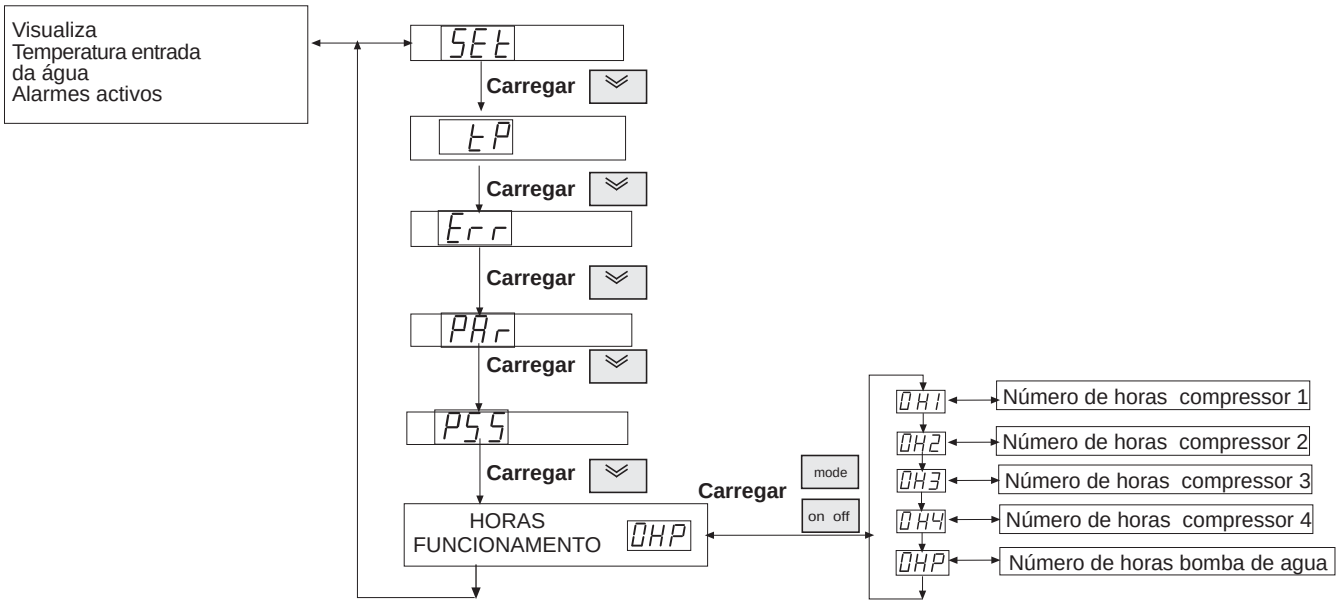


MODIFICAÇÃO DE PARÂMETROS DA UNIDADE

DESCRIÇÃO	MIN	MAX	DEF	UNID.	VAR.
UNIDADES 1 CIRCUITO MODELO E210					
H45 Polaridade relé de alarme H45=0 Relé aberto se a saída se activar H45=1 Relé fechado se a saída se activar	0	1	0	---	1
H52 Unidade de medida de temperatura H52=0 temperatura em ºC H52=1 temperatura em ºF	0	1	0	ºC	0,1
C03 Diferencial de frio	0	25,5	1.5	ºC	0,1
C04 Diferencial de calor	0	25,5	1.5	ºC	0,1
C05 Diferencial segundo compressor	0	25,5	1.5	ºC	0,1

DESCRIÇÃO	MIN	MAX	DEF	UNID.	VAR.
UNIDADES 2 CIRCUITOS MODELO E420					
H56 Polaridade relé de alarme H56=0 Relé aberto se a saída se activar H56=1 Relé fechado se a saída se activar	0	1	0	---	1
H64 Unidade de medida de temperatura H52=0 temperatura em ºC H52=1 temperatura em ºF	0	1	0	---	---
C03 Diferencial de frio	0	25,5	1.5	ºC	0,1
C04 Diferencial de calor	0	25,5	1.5	ºC	0,1
C05 Diferencial segundo compressor	0	25,5	1.5	ºC	0,1

HORAS DE FUNCIONAMENTO



COMO SE ENTRA NA VISUALIZAÇÃO DE ESTADO DAS SONDAS

Carregar os botões mode e on off simultaneamente durante *menos de dois segundos*, no mostrador aparecerá SEt

Para mover-se no menu de visualização neste sentido ↓ , carregar:

Para mover-se no menu de visualização neste sentido , carregar:

Para mover-se no menu de visualização neste sentido: →

Carregar mode e on off ambas teclas de cada vez e soltar *antes de 2 segundos*

Para mover-se no menu de visualização neste sentido: ←

Carregar mode e on off ambas teclas de cada vez durante *mais de 2 segundos*

Pôr a zero os contadores

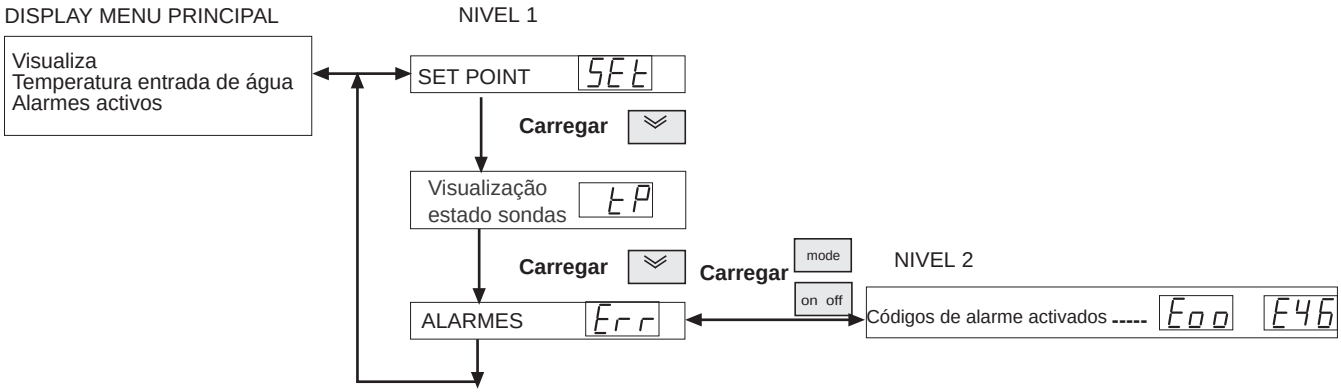
Quando o display mostrar as horas de funcionamento do compressor ou bomba, pode-se pôr a zero os contadores carregando o botão ON/OFF durante *menos de dois segundos.*

COD.	PARÂMETROS	MIN	MAX	UNIDAD
OH1	Contador compressor 1	0	9.99	hrs/khoras
OH2	Contador compressor 2 (se estiver disponivel) E210	0	9.99	hrs/khoras
OH3	Contador compressor 2 (se estiver disponivel) E420	0	9.99	hrs/khoras
OH4	Não disponivel	0	9.99	hrs/khoras
OHP	Horas de funcionamento bomba de água	0	9.99	hrs/khoras

Até 999 horas aparece sem ponto decimal apartir de 1.00 horas x 1000 com duas casas decimais e ponto decimal

CÓDIGOS DE ALARME

ESTRUTURA DO MENU



A unidade auto protege-se mediante dispositivos de segurança. Quando algum destes dispositivos detectar uma anomalia, é indicado no display do terminal-termostato com a finalidade de avisar o utilizador-instalador.
A activação de um alarme provoca:
- A visualização no display mediante um código que começa com a letra E seguida de um número, se houver mis de um alarme visualizar-se-á o alarme com o valor numérico mais baixo.
- Ou em alguns casos também o bloqueio de algumas saídas, provocando a paragem da unidade. (dependendo do tipo de alarme)

E00 Esta sinalização não é um alarme. Indica que a unidade está parada pelo ON / OFF remoto.
VIS (Visualização) : Indicação do tipo de alarme visualizado no display.
RE (Rearme) : Tipo de reposição de alarme: Para desactivar os alarmes:
AUT: AUTOMÁTICO: Alguns alarmes são de rearme automático, e desaparecem do display quando a causa que os activa for solucionada.
MAN: MANUAL: Carregar o botão ON / OFF, durante *menos de 2 segundos*. Se a causa que produziu o alarme estiver solucionado, o elemento volta a funcionar com normalidade, e o alarme desaparece.
Se a causa que produziu o alarme não se solucionar, o display continua a indicar alarme, pelo que se deve avisar o serviço técnico.

VIS	DESCRIÇÃO	EFEITO	RE	ACÇÃO
E01	Alarme de alta pressão Pode indicar os seguintes problemas: - Disparo do pressostato de alta - Protecção interna do ventilador aberta (Só EAC 047 a 081) - Fusíveis do ventilador fundidos	Paragem da unidade	MAN	Carregar no botão ON/OFF, até que o alarme desapareça, se o alarme aparecer de novo verificar: •Se o permutador de ar está limpo e sem obstrucções. •Verifique o caudal de água no ciclo de calor. •Verificar fusíveis do ventilador
E02	Alarme de baixa pressão do circuito. Pode indicar os seguintes problemas: - Carga de refrigerante insuficiente - Insuficiente caudal de água no ciclo de frio. - Bateria bloqueada no ciclo de calor. - Fusíveis do ventilador fundidos Depois de dois rearmes automáticos em uma hora passa a rearme manual.	Paragem do compressor 1	MAN	Quando se activa esta protecção de maneira repetitiva e o alarme permanecer, rearmar eléctricamente. Verificar: •Se o permutador de ar está limpo e sem obstrucções. •Verifique o caudal de água no ciclo de frio. •Verificar fusíveis do ventilador •Rever carga de refrigerante.
E03	Alarme térmico do compressor ou ventilador: - Protecção do compressor ou ventilador aberta. - Alimentação defeituosa	Paragem do compressor 1	MAN	Carregar no botão ON/OFF até que o alarme desapareça, se o alarme aparecer de novo, verificar a sua continuidade e repare ou substitua o componente defeituoso. •Rever carga de refrigerante •Verificar se existem obstrucções no circuito frigorífico •Rever ligações e fusível •Verificar tensão

CÓDIGOS DE ALARME

VIS	DESCRIÇÃO	EFEITO	RE	ACÇÃO
E05	Alarme ANTI-GELO Indica que a temperatura de saída da água é menor em +3ºC. Após 1 rearme automático passa a rearme manual.	Paragem da unidade	MAN	Carregar o botão ON/OFF até que o alarme desapareça, se o alarme aparecer de novo •Verificar filtro de água •Verificar caudal de água •Verificar se a mangueira da bomba de água está ligada à mangueira da unidade.
E06	Alarme sonda tubagem frigorífica: Sonda de temperatura da tubagem frigorífica aberta ou por ligar.	Paragem da unidade	AUTO	Estas protecções são de rearme automático, se o alarme aparecer de novo verificar: •Ligação da sonda de temperatura de saída de água (ST2), (ver esquema eléctrico), verificar sua continuidade e reveja ou substitua o componente defeituoso.
E07	Alarme sonda tubagem frigorífica: Sonda de temperatura da tubagem frigorífica aberta ou por ligar.	Paragem da unidade	AUTO	Estas protecções são de rearme automático, se o alarme aparecer de novo verificar: •ligação da sonda de temperatura de saída de água (ST3), (ver esquema eléctrico), verificar sua continuidade e repare ou substitua o componente defeituoso
E11	Alarme de alta pressão/Alta temperatura. Activa-se quando a sonda de temperatura da tubagem frigorífica (St3) ultrapassar os 65ºC e o pressostato de alta não tenha actuado. Pode indicar: - Pressostato de alta defeituoso	Paragem da unidade	AUTO	Carregar o botão ON/OFF" , até que o alarme desapareça, se o alarme aparecer de novo verificar: • Funcionamento do pressostato de alta. •Permutador de ar limpo e sem obstrucções. •Caudal de água no ciclo de calor. •Fusíveis do ventilador
E12	Alarme de baixa pressão/Baixa temperatura. Activa-se quando a sonda de temperatura da tubagem frigorífica (St3) descer abaixo de -30ºC e o pressostato de baixa não tiver actuado. Pode indicar: - Pressostato de baixa defeituoso	Paragem da unidade	AUTO	• Rever o funcionamento do pressostato de baixa. • Permutador de ar está limpo e sem obstrucções. • Verificar caudal de água no ciclo de frio. • Verificar fusíveis doventilador • Rever carga de refrigerante.
E13	Alarme térmico segundo compressor Pode indicar: - Protecção do compressor ou ventilador aberta. - Alimentação defeituosa	Paragem do compressor 2	MAN	CARREGAR o botão ON/OFF até que o alarme desapareça, o alarme aparecer de novo, verificar sua continuidade e repare ou substitua o componente defeituoso. •Rever carga de refrigerante •Verificar se existem obstrucções no circuito frigorífico •Rever ligações e fusível •Verificar tensão
E21	Alarme de alta pressão, circuito 2 PODE indicar os seguintes problemas: - Disparo do pressostato de alta - Fusíveis do ventilador fundidos	Paragem do compressor 2	MAN	Carregar o botão ON/OFF, até que o alarme desapareça, se o alarme aparecer de novo verificar: •Se o permutador de ar está limpo e sem obstrucções. •Verifique o caudal de água no ciclo de calor. •Verificar fusíveis do ventilador
E22	Alarme de baixa pressão, circuito 2. Pode indicar os seguintes problemas: - Carga de refrigerante insuficiente - Insuficiente caudal de água no ciclo de frio. - Bateria bloqueada no ciclo de calor. - Fusíveis do ventilador fundidos Depois de dois rearmes automáticos em uma hora passa a rearme manual.	Paragem do compressor 2	MAN	Quando se activa esta protecção de maneira repetitiva, e o alarme permanece, rearmar eléctricamente. Verificar: •Se o permutador de ar está limpo e sem obstrucções. •Verifique caudal de água no ciclo de frio. •Verificar fusíveis do ventilador •Rever carga de refrigerante.

CÓDIGOS DE ALARME

VIS	DESCRIÇÃO	EFEITO	RE	ACÇÃO
E23	Alarme térmico do compressor o ventilador circuito 2: - Protecção do compressor ou ventilador aberta. - Alimentação defeituosa	Paragem do compressor 2	MAN	CARREGAR no botão ON/OFF até que o alarme desapareça, se o alarme aparecer de novo, verificar sua continuidade e repare ou substitua o componente defeituoso. •Rever carga de refrigerante •Verificar e existem obstruções no circuito frigorífico •Rever ligações e fusível •Verificar tensão
E27	Alarme sonda tubagem frigorífica circuito 2: Pode indicar: Sonda de temperatura da tubagem frigorífica aberta ou pôr ligar.	Paragem da unidade	AUTO	Estas protecções são de rearme automático, se o alarme aparecer de novo verificar: •Ligação da sonda de temperatura de saída da água (ST6), (ver esquema eléctrico), verificar sua continuidade e rever ou substituir o componente defeituoso.
E31	Alarme de alta pressão/Alta temperatura. Activa-se quando a sonda de temperatura da tubagem frigorífica (St3) ultrapassar os 65ºC e o pressostato de alta não tiver actuado. Pode indicar os seguintes problemas: - Pressostato de alta defeituoso	Paragem do compressor 2	AUTO	Carregar o botão ON/OFF" , até que o alarme desapareça, se o alarme aparecer de novo verificar: • Funcionamento do pressostato de alta. •Permutador de ar limpo e sem obstrucções. •Caudal de água no ciclo de calor. •Fusíveis do ventilador
E32	Alarme de baixa pressão/Baixa temperatura. Activa-se quando a sonda de temperatura da tubagem frigorífica (St3) descer abaixo dos -30ºC e o pressostato de baixa não tiver actuado. Pode indicar os seguintes problemas: - Pressostato de baixa defeituoso	Paragem do compressor 2	AUTO	• Rever o funcionamento do pressostato de baixa. • Permutador de ar está limpo e sem obstrucções. • Verificar caudal de água no ciclo de frio. • Verificar fusíveis do ventilador • Rever carga de refrigerante.
E40	Alarme sonda entrada água. Pode indicar: - Sonda de temperatura de entrada da água aberta ou por ligar.	Paragem da unidade	AUTO	Verificar ligação da sonda de temperatura de entrad de água (ST1), (ver esquema eléctrico). Verificar sua continuidade e reveja ou substitua o componente defeituoso.
E41	Alarme Interruptor de caudal Indica falta de caudal de água na lunidade	Paragem da unidade	AUTO	•Rever obstrucções no circuito de água. •Rever filtro de água •Rever funcionamento da bomba de água
E45	Alarme erro de configuração Pode indicar que o terminal está danificado	Paragem da unidade	AUTO	Estas protecções são de rearme automático, se o alarme aparecer de novo verificar sua continuidade e reveja ou substitua o componente defeituoso.
E46	Alarme excesso de temperatura de entrada água. Indica: Sonda de temperatura de entrada da água detecta valores superiores a 90ºC durante mais de um minuto	Paragem da unidade	AUTO	Estas protecções são de rearme automático, se o alarme aparecer de novo verificar ligação da sonda de temperatura de entrada de água (ST1), (ver esquema eléctrico). Verificar sua continuidade e repare ou substitua o componente defeituoso.

DESCRIÇÃO SISTEMA DESCONGELAÇÃO UNIDADES BOMBA DE CALOR

A unidade quando está a funcionar em modo calor, Pode produzir gelo no permutador exterior se as temperaturas exteriores forem muito baixas
Para eliminar este gelo activa-se a função de descongelação, trocando durante um breve período de tempo de funcionamento da unidade de modo calor para ciclo de descongelação.
Durante o ciclo de descongelação a pressão de baixa atinge valores mínimos, devido a isto inibe-se o pressostato neste ciclo.

O fabricante utiliza uns ajustes válidos para a maioria das instalações, que são programados por defeito no controlador. Os parâmetros ajustados determinam:

ÍNICIO DA DESCONGELAÇÃO
A função de descongelação inicia-se quando a temperatura da sonda situada no colector atingir -3ºC durante mais de 1 minuto.

FIM DA DESCONGELAÇÃO
A função de descongelação finalizará:
- nas unidades con um só circuito quando a sonda de temperatura da tubagem frigorífica detectar +25ºC
- em unidades com dois circuitos quando o pressostato fim de descongelação detectar 24 bar

TEMPO ENTRE DUAS DESCONGELAÇÕES
O tempo mínimo entre descongelações estará calculado entre o fim de um, e o começo de outro, e será de 30 minutos.
Define o tempo dentro do qual a temperatura de ínicio descongelação (-3ºC) há de manter-se. Uma vez passado o dito tempo a unidade realizará efectivamente a descongelação. Se a temperatura de ínicio de descongelação (-3ºC) subir antes de que passe o dito tempo, o temporizador bloquearia, e só voltaria a contar quando a temperatura voltasse a situar-se abaixo de um valor definido. Esta temporização evita que a unidade realize ciclos de descongelação continuos.
Põe-se a 0 após realizar a descongelação.

TEMPO DE SEGURANÇA
Tempo máximo de descongelação.
Define a duração máxima da descongelação se a temperatura não tiver superado um valor determinado.
Esta temporização evita ciclos de descongelação excessivamente longos.
A duração máxima da descongelação será 5 minutos

SEQUÊNCIA DE DESCONGELAÇÃO
Quando uma sonda situada no permutador exterior detecta temperaturas (-3ºC), pára o compressor, inverte a válvula inversora 30'' e depois de 30'' mais arranca o compressor. Este ciclo termina quando a sonda do permutador exterior detecta a temperatura final de descongelação ou passado um período de tempo de segurança.
Terminado o ciclo de descongelação, o compressor pára 30'' depois inverte a válvula inversora 30'' depois arranca de novo o compressor no ciclo de calor, produzindo de novo água quente com maior rendimento ao não haver congelação.

DESCRIÇÃO DO CONTROLO DE CONDENSAÇÃO

Controlo de condensação: Controlo da velocidade do ventilador

O controlo é realizado por uma placa electrónica situada no quadro eléctrico da unidade.

A função de controlo de condensação é evitar temperaturas de condensação excessivamente baixas no ciclo de produção de frio para funcionamento em condições ambientais entre -10ºC até 46ºC.

Neste caso, o controlo de condensação é proporcional, variando a tensão fornecida ao ventilador.

ETAPAS DO VENTILADOR	TEMPERATURA AMBIENTE APROXIMADA	RPM DO VENTILADOR
Ventilador parado	Temperatura abaixo de +5ºC	0
Ventilador velocidade mínima	Temperatura entre +5ºC e +20ºC	350
Ventilador regulação	Temperatura entre +20ºC e +30ºC	350 a 750
Ventilador velocidade Silênciosa	Temperatura entre +30ºC e +35ºC	750
Ventilador velocidade máxima	Temperatura acima de +35ºC	900

PROTECÇÕES

Estas unidades são previstas com protecções para evitar atingir uma temperatura de água demasiado baixa que possa danificar o sistema.

1.- Protecção anti-gelo.

Através do controlo da unidade, esta protecção activa-se quando a sonda de temperatura de saída de água (ST2) situada dentro do permutador de água detecta +5 ºC e desactiva-se quando atinge de novo uma temperatura de +6ºC.

Quando se activa a protecção ocorre o seguinte:

- Se a unidade está em modo stand-by: faz arrancar a bomba de água, alimenta a resistência eléctrica do permutador de água e a resistência do depósito de inércia (se a unidade incluir estes opcionais).

NÃO DESLIGAR ELÉCTRICAMENTE A UNIDADE DURANTE UMA AUSÊNCIA, SE NÃO SELECIONAR O MODO OFF PARA PROTEGER A UNIDADE ATRAVÉS DA PROTECÇÃO ANTI-GELO.

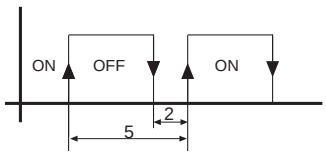
- Se a unidade estiver a funcionar no modo frio: alimenta a resistência eléctrica do permutador de água, a resistência eléctrica do depósito de inércia e activa a válvula de injecção de gás quente (se a unidade incluir estes opcionais).
- Se a unidade estiver a funcionar no modo calor: alimenta a resistência eléctrica do permutador de água e a resistência eléctrica do depósito de inércia (se a unidade incluir estes opcionais).

2.- Alarme anti-gelo.

Activa-se quando a sonda de temperatura de saída de água (ST2) detecta um valor de temperatura de +3 ºC, parando o funcionamento da unidade. O alarme Pode-se rearmar quando a temperatura da água atingir + 8ºC

3.- Temporização arranque compressor

Com a finalidade de evitar que o motor eléctrico do compressor aqueça excessivamente, o controlo determina que deve transcorrer um tempo mínimo entre dois arranques de compressor de 5 minutos, com um tempo mínimo de paragem de 2 minutos (ou seja o número máximo de arranques do compressor em uma hora são 12)



4.- Resistênca de cárter do compressor.

Situada no compressor, actua durante os momentos de paragem da unidade para manter o óleo do compressor em condições adequadas na presença de refrigerante dentro do compressor.

5.- Protecção arranque bomba de água

Ao seleccionar frio ou calor faz-se arrancar a bomba de água e só passados 4 minutos permite arrancar o compressor de modo a que se estabilize o circuito de água.

NÃO DESLIGAR ELÉCTRICAMENTE A UNIDADE SELECCIONAR O MODO (OFF) PARA QUE POSSA FUNCIONAR ESTA PROTECÇÃO

GREAT BRITAIN, IRELAND:

LENNOX INDUSTRIES LTD
tél. : + 44 1604 59 9400
fax : + 44 1604 594200
e-mail : marketing @ lennoxind.com

BELGIUM :

LENNOX BENELUX N.V./S.A.
tél. : + 32 3 633 30 45
fax : + 32 3 633 00 89
e-mail : info @ lennoxbenelux.com

CZECH REPUBLIC :

JANKA LENNOX
tél. : + 420 2 510 88 111
fax : + 420 2 579 10 393
e-mail : janka @ janka.cz

FRANCE :

LENNOX FRANCE
tél. : + 33 4 72 23 20 20
fax : + 33 4 78 20 07 76
e-mail : accueil @ lennoxfrance.com

GERMANY:

LENNOX DEUTSCHLAND Gmbh
tél. : + 49 69 42 0979 0
fax : + 49 69 42 0979 40
e-mail : info @ lennoxdeutschland.com

NETHERLANDS :

LENNOX BENELUX B.V.
tél. : + 31 33 2471 800
fax : + 31 33 2459 220
e-mail : info @ lennoxbenelux.com

POLAND :

LENNOX POLSKA SP z o.o.
tél. : + 48 22 832 26 61
fax : + 48 22 832 26 62
e-mail : lennoxpolska @ inetia.pl

PORTUGAL :

LENNOX CLIMATIZAÇAO LDA.
tél. : + 351 22 998 33 70
fax : + 351 22 998 33 79
e-mail : marketing @ lennoxportugal.com

RUSSIA :

LENNOX DISTRIBUTION MOSCOW
tél. : + 7 095 246 07 46
fax : + 7 502 933 29 55
e-mail : lennox.dist.moscow @ co.ru

SLOVAKIA :

LENNOX SLOVAKIA
tél. : + 421 7 44 88 92 16
fax : + 421 7 44 88 16 88

SPAIN:

LENNOX REFAC S.A.
tél. : + 34 902 400 405
fax : + 34 91 542 84 04
e-mail : marketing @ lennox-refac.com

UKRAINE :

LENNOX DISTRIBUTION KIEV
tél. : + 380 44 213 14 21
fax : + 380 44 213 14 21
e-mail : jankauk @ uct..kiev.ua

OTHER EUROPEAN COUNTRIES, AFRICA, MIDDLE-EAST :

LENNOX DISTRIBUTION
tél. : + 33 4 72 23 20 14
fax : + 33 4 72 23 20 28
e-mail :marketing @ lennoxdist..com

LENNOX®

WWW.LENNOXEUROPE.COM

COD: MUL28P-1201 01-2003